

El Software, Pieza Fundamental para la Gestión del Ciclo de Vida

En el año 2015, el Departamento de Defensa de EE. UU. anunció que el bombardero B-52, presentado en 1952, seguirá en funcionamiento hasta 2044, un ciclo de vida de casi 100 años.

Uno de los mayores costos operativos asociados a los sistemas de pruebas automatizadas, especialmente en la industria aeroespacial y de defensa, es el costo de soporte y mantenimiento durante la vida útil del sistema. La administración proactiva del ciclo de vida requiere diseñar administradores de pruebas de fácil mantenimiento, monitorear de manera diligente los equipos de pruebas automatizadas (ATE) y realizar el seguimiento de las notificaciones del final del ciclo de vida útil (EOL) de instrumentos y componentes.

Si bien la administración del ciclo de vida tal vez no sea un concepto nuevo, la realidad es que la evolución de la tecnología móvil, la obsolescencia acelerada del hardware y la enorme cantidad de software de prueba complican esta tarea cada vez más.

La Evolución de los Ciclos de Vida de los Sistemas Operativos
En tan solo una década, los proveedores de sistemas operativos han hecho la transición de producir un solo sistema operativo y mantenerlo durante varios años, como ocurrió con Microsoft Windows XP (cuyo soporte duró 13 años), al paradigma actual que se dirige a los usuarios móviles, que esperan actualizaciones constantes. Esto requiere que los proveedores de sistemas operativos produzcan nuevas versiones y corrijan retroactivamente errores con actualizaciones diarias. IDC, la empresa de inteligencia de mercado global, prevé que los teléfonos inteligentes y las tabletas controlarán el 88,4 por ciento del mercado de dispositivos inteligentes conectados en 2019, dejando a las PC portátiles y de escritorio con solo el 11,6 por ciento.

Dado que los dispositivos móviles controlan la mayor parte del mercado, los proveedores de sistemas operativos continuarán priorizando el usuario móvil. Este cambio representa un obstáculo monumental para los sistemas de prueba que se basan en un sistema operativo estable para eliminar la necesidad de la

revalidación del sistema. Como resultado de ello, algunas organizaciones están adoptando sistemas basados en Linux para tener más control sobre el sistema operativo. Otro enfoque consiste en reducir al mínimo la cantidad de sistemas operativos para reducir la carga de las organizaciones de ingeniería de pruebas y de TI.

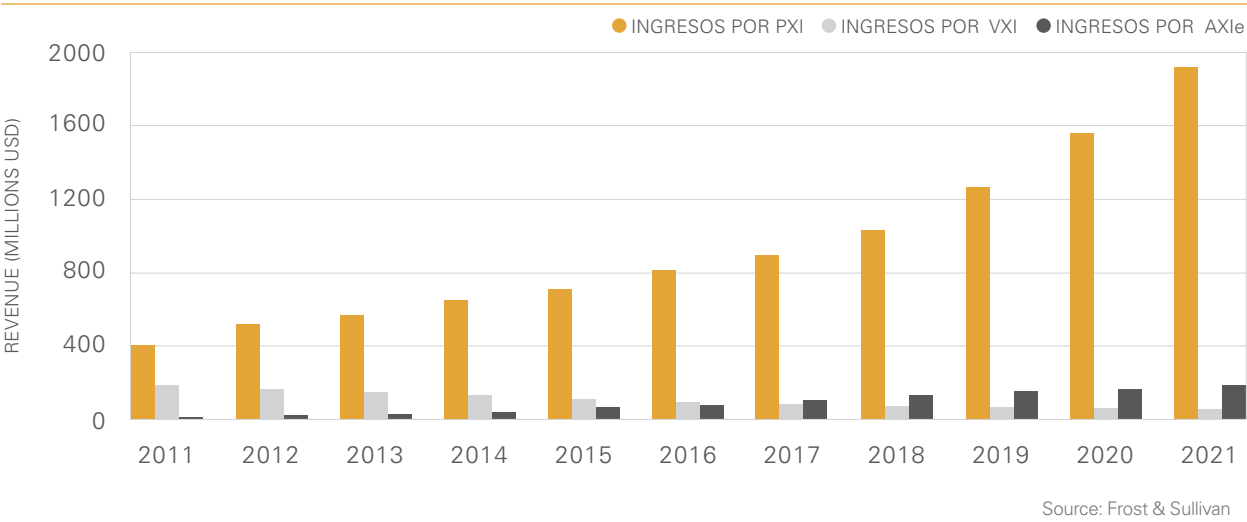
Muchos sistemas de prueba antiguos contienen varios sistemas operativos, lo que introduce el riesgo de revalidación debido a las actualizaciones individuales de los sistemas operativos. Uno de los principales beneficios de las plataformas modulares, como VXI o PXI, es el sistema operativo único que controla todos los instrumentos en el chasis o el sistema.

Deterioro Acelerado de VXI y los Instrumentos Heredados
A fines de la década del 80 y principios de los 90, la comunidad aeroespacial y de defensa adoptó el estándar VXI como la plataforma comercial modular para los sistemas ATE. Sin embargo, a medida que VXI se vuelve obsoleto y disminuye el soporte para los instrumentos heredados, aumenta la presión sobre los programas para que migren a una alternativa estable. Esto se ve agravado por el plazo de conversión RoHS que se avecina, lo que aumentará la tasa de fin de vida útil de componentes e instrumentos.

Durante la última década, PXI ha reemplazado a VXI como la plataforma modular principal para sistemas ATE debido al tamaño, rendimiento, costo y el nivel de innovación de la plataforma. Con cerca de 70 proveedores que ofrecen más de 1500 instrumentos PXI y un flujo constante de innovación, PXI seguirá ofreciendo mayor valor a los sistemas ATE de ciclo de vida prolongado.

Rutas de Migración Compatibles con TPS
A medida que los equipos migran de los sistemas de prueba basados en VXI a los basados en PXI,

LA INNOVACIÓN Y LA ESTABILIDAD HACEN DE PXI EN LA PLATAFORMA



la inversión necesaria para modernizar el hardware palidecerá en comparación con la que es necesaria para la actualización y validación del software. Debido a la criticidad del sistema y las regulaciones estrictas de seguimiento de los requisitos y validación de software, tan solo abrir, guardar y revalidar el conjunto de un programa de pruebas (TPS), o una secuencia de prueba, puede costar cientos de miles de dólares.

Recientemente, los ingenieros han adoptado instrumentos diseñados con software con FPGA programables por el usuario para aumentar

versiones de los controladores para minimizar el impacto sobre la capa de abstracción del hardware. Por ejemplo, NI está colaborando con Astronics Corporation para llevar los instrumentos VXI restantes a la plataforma PXI, como el contador de intervalos de tiempo de frecuencia Astronics PXIe-2461, que conserva la compatibilidad de TPS con los sistemas heredados. A pesar de realizar sus mejores esfuerzos, los proveedores no siempre pueden ofrecer alternativas compatibles con los TPS. En estas situaciones, un enfoque común es emular la funcionalidad del instrumento heredado.

“El costo de volver a escribir un TPS debido a la sustitución de la instrumentación obsoleta en un sistema de prueba es de aproximadamente USD 150 000/TPS. Cuando se multiplica por docenas de TPS por sistema de prueba y de tres a cinco generaciones de equipos de prueba durante la vida útil solo el potencial de ahorro en costos de TPS es significativo. Cualquier esfuerzo por amortiguar esta transición resultará invaluable”.

—David R. Carey, PhD, Profesor Asociado de Ingeniería Eléctrica, Wilkes University

las capacidades de los instrumentos estándar con funcionalidad personalizada para emular el comportamiento heredado. Por ejemplo, se pueden rediseñar los filtros y los disparadores que eran comunes en los instrumentos de hace 20 años y son obsoletos en los instrumentos actuales.

Dado que los cambios menores de software pueden repercutir considerablemente en la compatibilidad de TPS, los proveedores de instrumentos deben ofrecer opciones de migración de hardware compatibles con los TPS. Esto incluye preservar la funcionalidad de los controladores, las API y las dependencias entre las

Volver al Punto de Partida
Ya sea que esté administrando la plataforma del bombardero B-52 o presentando una nueva línea de sistemas de información y entretenimiento para el automóvil inteligente, la administración del ciclo de vida es fundamental. Puede ser algo que deje para último momento (y le salga muy caro) o resultar una ventaja competitiva. Ante el dominio de las tecnologías móviles en el mercado, el deterioro acelerado de la instrumentación heredada y los costos en aumento de la validación de software, las mejores organizaciones de cada ámbito se distinguirán por las arquitecturas y estrategias de prueba escalables.